



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 012 388<sup>(13)</sup> C1

(51) МПК<sup>5</sup> A 61 N 5/06

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4797019/14, 19.01.1990

(46) Дата публикации: 15.05.1994

(71) Заявитель:

Городская клиническая больница скорой  
медицинской помощи

(72) Изобретатель: Козель А.И.,

Зельдович Б.Я., Марков А.И., Фримштейн М.И.

(73) Патентообладатель:

Городская клиническая больница скорой  
медицинской помощи

(54) СПОСОБ А.И.КОЗЕЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЗВОНОЧНИКА

(57) Реферат:

Использование: в нейрохирургии  
Сущность изобретения. в полость иглы, конец  
которой погружен в диск, вводят точечный  
источник тепла, например в другой торец  
которого направлен луч лазера и, дозируя  
энергию теплового излучения изменением

мощности источника, осуществляют тепловое  
воздействие, обеспечивая в зависимости от  
стадии заболевания заданный диапазон  
температуры прогрева пульпозного ядра и  
отведение через полость иглы продуктов  
распада ядра. Положительный эффект  
позволяет сократить срок лечения 1 мл

RU 2 012 388 C1

RU 2 012 388 C1

Изобретение относится к медицине, а именно к нейрохирургии

Целью изобретения является сокращение сроков лечения

Способ поясняется чертежом

Больного укладывают в положение лежа на левом боку, с приведенными к животу коленями. Производят пункцию пораженного, например, поясничного межпозвонкового диска полой иглой 1 длиной 90-120 мм в соответствующем межостистом промежутке Иглу 1 через все анатомические слои тканей (трансперидурально) вводят в пораженный диск 2

Контроль положения иглы 1 в диске 2 осуществляют рентгенографией. Степень дегенеративных изменений в пульпозном ядре 3 диска 2 выявляются путем введения 1-2 мл контрастного вещества с последующей рентгенографией. При I-II-III стадиях дегенеративных изменений пульпозного ядра 3 диска 2 в полость иглы 1 вводят световод 4, соединенный с лазерной установкой 5.

Конец световода 4 выступает из иглы 1 на 3 мм, на него подают световой импульс.

При I стадии заболевания воздействие этим импульсом 20 Вт на пульпозное ядро 3 осуществляют в течение примерно 20 с, в результате происходит нагревание тканей с последующей дерезацией (уничтожением рецепторных нервных окончаний).

При II стадии заболевания воздействие импульсом на пульпозное ядро осуществляют в течение 25-27 с, при III стадии - до 35 с. Контроль температуры нагрева диска может осуществлять термодатчик, вводимый в эту же иглу вместо световода или в отдельную иглу.

Для обеспечения оперативного контроля температуры пульпозного ядра в качестве источника тепла может быть использован нагреваемый электрический датчик температуры (термопара, терморезистор или термистор), помещенный в такую же иглу.

После введения иглы в ядро иглу выдвигают назад на 3-5 мм, а в образовавшееся пространство продавливают нагреваемый датчик. Затем датчик попеременно подключают в цепь нагрева и цепь измерения. Мощность нагрева определяется по известной формуле

$$W = 0,24 I^2 R_l$$
 где  $I$  - ток нагрева, протекающий по датчику, А;

$R$  - сопротивление датчика, Ом;

$t$  - время прохождения тока, с.

При применении электрического источника тепла существенно упрощается и удешевляется применяемая аппаратура, управление мощностью осуществляется изменением питающего напряжения, а контроль температуры тем же датчиком, включаемым в цепь измерения, снижает травмирование позвоночника, так как исключает необходимость введения в него второй иглы с датчиком

Продукты распада пульпозного ядра удаляются через полость иглы. Для интенсификации этого процесса может быть использован вакуумный отсос известной конструкции.

Больной в течение трех недель должен соблюдать постельный режим. За это время происходит фибризация диска.

По истечении этого времени больной, как правило, трудоспособен, так как лизированы все фрагменты пульпозного ядра. Этим

устраняется опасность осложнений, а именно появления межпозвонковых грыж диска с развитием дискоградикулярного конфликта

Заявляемый способ по сравнению с прототипом обеспечивает

а) сокращение сроков лечения за счет фибризации диска,

б) внедрение данного метода позволит резко сократить сферу применения хирургических методов воздействия, что, в свою очередь приведет к значительному снижению выхода на инвалидность, что имеет место при традиционных оперативных вмешательствах,

в) безопасность процедуры за счет точного дозированного воздействия и контроля,

г) хорошую переносимость больными процессами лечения;

д) простоту, доступность, минимальное травмирование позвоночника и отсутствие нежелательных побочных явлений.

Пример 1. Больной Иванцев В. Н., 47 лет

Диагноз: остеохондроз дисков С<sub>4-5</sub>, С<sub>5-6</sub>, синдром цервикалгии под нейрелептанолгезией и рентгеновским контролем. Произведено пункционное воздействие лазерным излучением на пульпозные ядра дисков С<sub>4-5</sub>, С<sub>5-6</sub>. Отмечено исчезновение болей сразу после операции, выписан в удовлетворительном состоянии при отсутствии жалоб через 4 дня. Имобилизация воротником Шанца в течение 3 недель

Пример 2. Больной Шохин С. Н., 43 лет, страдает остеохондрозом шейного отдела позвоночника в течение 10 лет. R-логически-остеохондроз дисков С<sub>3-4</sub>, С<sub>4-5</sub>, С<sub>5-6</sub>, выраженный синдром цервикалгии. После дископункционного воздействия отмечен полный регресс болевого синдрома. В удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение невропатолога по месту жительства через 8 дней

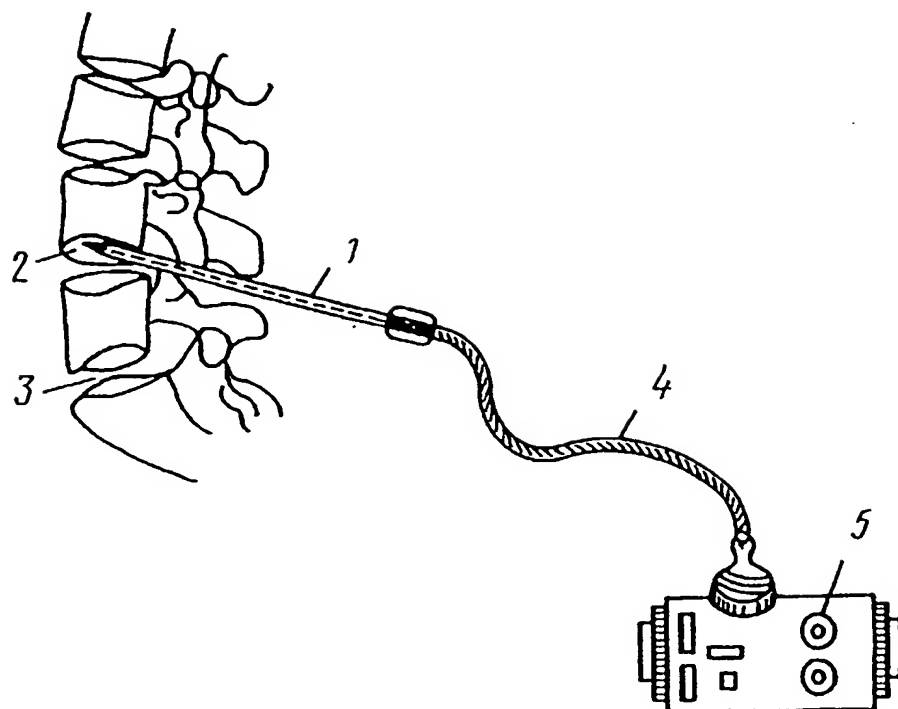
Пример 3. Больной Шихон С. И., 42 лет

Диагноз: остеохондроз дисков С<sub>4-5</sub>, С<sub>5-6</sub>, операция - дископункционное лазерное воздействие на диски С<sub>4-5</sub>, С<sub>5-6</sub>. Отмечен полный регресс болевого синдрома, выписан под амбулаторное наблюдение невропатолога через 5 дней (56). Авторское свидетельство СССР N 605609, кл. А 61 В 7/08, 1978.

#### Формула изобретения:

Способ лечения остеохондроза позвоночника путем пункции межпозвонкового диска полой иглой и дозированного воздействия на пульпозное ядро, отличающийся тем, что, с целью сокращения сроков лечения, в полость иглы, конец которой погружен в диск, вводят точечный источник тепла, в другой торец направляют луч лазера, энергию теплового излучения дозируют изменением мощности излучения, осуществляют тепловое воздействие, создавая в зависимости от стадии заболевания необходимую температуру прогрева пульпозного ядра и его разрушения и отведения через полость иглы продуктов его распада.

RU 2012388 C1



RU 2012388 C1



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 012 388<sup>(13)</sup> C1

(51) Int Cl<sup>5</sup> A 61 N 5/06

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application. 4797019/14, 19.01.1990

(46) Date of publication: 15.05.1994

(71) Applicant:  
GORODSKAJA KLINICHESKAJA BOL'NITSA  
SKOROJ MEDITSINSKOJ POMOSHCHI

(72) Inventor: KOZEL' A.I.,  
ZEL'DOVICH B.JA., MARKOV A.I., FRIMSHEJN  
M.I.

(73) Proprietor:  
GORODSKAJA KLINICHESKAJA BOL'NITSA  
SKOROJ MEDITSINSKOJ POMOSHCHI

(54) METHOD OF TREATING OSTEOCHONDROSIS OF VERTEBRAL COLUMN

(57) Abstract.

FIELD: neurosurgery. SUBSTANCE: method involves the steps of, introducing a point heat source into a cavity of a needle the end of which is submerged into an inter vertebral disk, directing a laser beam onto the other end-face and subjecting the intervertebral disk to the action of heat by

regulating heat flux intensity from variable-power heat source providing a predetermined temperature range of warming-up pulp nucleus with regard to a disease stage and removal nucleus decay products through the needle cavity. EFFECT: reduced treatment time. 1 dwg

RU 2 0 1 2 3 8 8 C 1

RU 2 0 1 2 3 8 8 C 1

The invention pertains to medicine, specifically neurosurgery.

The objective of the invention is to reduce treatment times. The method is explained by a drawing.

The patient is placed in the lying position on the left side with the knees brought to the abdomen. The damaged, for example, lumbar intervertebral disk is punctured with a hollow needle 1 90 to 120 mm long in the corresponding interspinal gap. Needle 1 is introduced to the damaged disk 2 through all the anatomical tissue layers (transdurally).

Control of the position of needle 1 in disk 2 is accomplished radiographically. The degree of degenerative changes in the pulpy nucleus 3 of disk 2 is determined by introducing 1-2 mL of a contrast agent with subsequent radiography. In grade I-II-III degenerative changes of the pulpy nucleus 3 of disk 2, a light guide 4 connected to laser unit 5 is introduced to the cavity of needle 1.

The end of the light guide 4 emerges from needle 1 by 3 mm and a light pulse is fed to it.

In grade I of the disease exposure of the pulpy nucleus 3 to this 20 W pulse is carried out for about 20 seconds, as a result of which heating of the tissues occurs with subsequent dereception (destruction of the receptor nerve endings).

In grade II of the disease the pulpy nucleus is exposed to the pulse for 25 to 27 seconds and in grade III for up to 35 seconds. The heating temperature of the disk can be monitored by a thermocouple introduced to the same needle instead of the light guide or to a separate needle.

To ensure surgical control of the temperature of the pulpy nucleus, a heated electrical temperature sensor can be used as heat source (thermocouple, thermal resistor or thermistor) placed in the same needle.

After introduction of the needle into the nucleus the needle is pushed back 3 to 5 mm and the heated sensor is advanced into the formed space. The sensor is then connected in alternation to the heating circuit and measurement circuit. The heating power is determined according to the known formula

$W = 0.24 I^2 R t$ , where  $I$  is the heating current passing through the sensor, A;

$R$  is the resistance of the sensor, ohm;

$t$  is the current passage time, s.

When an electrical heat source is used, the employed equipment is significantly simplified and made cheaper and control of the power is accomplished by changing the feed voltage, whereas temperature control with the same sensor connected into the measurement circuit reduces trauma to the spine, since it eliminates the need to introduce a second needle with sensor into it.

The products of decomposition of the pulpy nucleus are removed through the cavity of the needle. A vacuum pump of known design can be used to enhance this process.

The patient should observe bed rest for three weeks. Fibrotization of the disk occurs during this time.

After this time has elapsed, the patient is generally fit for work, since all the fragments of the pulpy nucleus underwent lysis. This eliminates the hazard of complications, specifically the appearance of intervertebral swelling of the disk with development of a discoradicular conflict.

The claimed method in comparison with the prior art ensures:

- a) reduction of the treatment times by fibrotization of the disk;
- b) introduction of the given method sharply reduces the area of application of surgical methods, which in turn leads to a significant reduction in disability, which occurs in traditional surgical intervention;
- c) safety of the procedure because of the precise metered exposure and control;
- d) good tolerance of the treatment processes by the patient;
- e) simplicity, accessibility, minimal trauma to the spine and the absence of side effects.

Example 1. Patient V. N. Ivanishchev, 47 years old.

Diagnosis: osteochondrosis of disks  $C_{4,5}$ ,  $C_{5,6}$  with a syndrome of cervicgia under neuroleptan analgesia and radiographic control. A puncture with laser radiation was performed on the pulpy nucleus of disks  $C_{4,5}$ ,  $C_{5,6}$ . Disappearance of pain was noted immediately after the operation and the patient was released in satisfactory condition in the absence of complaints after four days. Immobilization with a Schantz collar for three weeks.

Example 2. Patient S. N. Shokhin, 43 years old,

suffering from osteochondrosis of the cervical section of the vertebra for 10 years. Radiographic osteochondrosis of disks  $C_{3,4}$ ,  $C_{4,5}$ ,  $C_{5,6}$ , expressed by a cervicgia syndrome. After disk puncture, complete regression of the pain syndrome was noted. Discharged in satisfactory condition under the observation of a neuropathologist at his residence for eight days.

Example 3. Patient S. I. Shikhon, 42 years old.

Diagnosis: osteochondrosis of disks  $C_{4,5}$ ,  $C_{5,6}$ . operation - disk puncture with laser on disk  $C_{4,5}$ ,  $C_{5,6}$ . Full regression of the pain syndrome was noted and patient was released under ambulatory observation by a neuropathologist for 5 days. (56) USSR Certificate of Authorship No. 605609, class A 61 B 7/08, 1978.

#### Claim:

Method for treatment of osteochondrosis of the vertebrae by puncture of an intervertebral disk with a hollow needle and metered exposure of the pulpy nucleus, characterized by the fact that, in order to reduce the treatment period, a point heat source is introduced to the cavity of the needle, the end of which is positioned in the disk, a laser beam is directed into the other end, the energy of the thermal radiation is metered by changing the emission power, heat exposure is carried out, creating the necessary temperature for heating the pulpy nucleus and its destruction as a function of grade of the disease and removal of the products of decomposition through the cavity of the needle.